

UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE LA
COMUNICACIÓN Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
SEDE MAZATENANGO SUCHITEPÉQUEZ



Proyecto Final
Sistema de Gestión de Pruebas y Control
de Calidad

Oscar Rodolfo Chávez Camey 3090-19-13543
Mazatenango Suchitepéquez, Octubre 2024

Introducción

Como parte del seminario privado de la carrera de ingeniería en sistemas de la comunicación y ciencias de la computación se realizó el siguiente proyecto como una forma de demostrar las habilidades que hemos adquirido en el transcurso de la carrera utilizando tecnologías que forman parte del competitivo mundo laboral actual, un sistema de gestión para proyectos de desarrollo de software, dadas la crecientes necesidades de planificación, supervisión y control durante el ciclo de vida de un proyecto de software.

En el entorno laboral cada vez más competitivo, se requieren sistemas capaces de automatizar muchos de los procesos en el desarrollo de software para una correcta gestión y aseguramiento de calidad del mismo. Este sistema busca precisamente ser una herramienta práctica que facilite la experiencia de los usuarios implicados en la creación de cada proyecto.

En el presente documento se detallan las fases realizadas en el desarrollo del proyecto desde el análisis del problema, el diseño de la solución haciendo énfasis en los requisitos para la elaboración del proyecto como lo son las tecnologías de javascript utilizadas React.js y Node.js así como la integración de las prácticas de calidad y control durante todo el ciclo de vida del software.

Introducción.....	2
Fase de Análisis.....	4
Análisis del problema.....	4
Datos de Entrada.....	4
Procesamiento de la Información.....	5
Datos de Salida.....	5
Análisis de requerimientos.....	5
Requerimientos Funcionales.....	5
Requerimientos No Funcionales.....	8
Diagramas UML.....	9
Diagramas de casos de Uso.....	10
Caso de uso administrador.....	10
Caso de uso gerente de proyecto.....	11
Caso de uso desarrollador.....	12
Caso de uso analista de calidad.....	13
Diagrama de estados.....	14
Diagrama de estados para administradores y gerentes de proyecto.....	14
Diagrama de estados para analistas de calidad y desarrolladores.....	14
Diagrama de Componentes.....	15
Componentes Front-End.....	15
Componentes Back-End.....	16
Componentes Despliegue.....	16
Diagrama de Secuencias.....	17
Diagrama de Clases.....	18
Diagrama de Colaboración.....	19
Diagrama de Actividades.....	20
Diagrama Entidad Relación.....	21
Fase de Diseño.....	22
Planificación en Microsoft Project.....	22
Maquetación.....	24
Fase de Desarrollo e Implementación.....	26
Características finales del Software.....	26
Interfaces del Proyecto.....	26
Elementos que no se lograron implementar y posibles errores.....	29

Fase de Análisis

Análisis del problema

El sistema debe diseñarse para el uso de una empresa de software la cual precisa que el sistema sea capaz de planificar, ejecutar y gestionar pruebas de calidad en proyectos de software, asegurando que los proyectos estén libres de errores.

Debe poder crear y revisar proyectos de desarrollo de software, asignar recursos, es decir, a los desarrolladores con sus debidas tareas para el desarrollo de software, establecer hitos y plazos, lo que indica que se utilizaran fechas y se podrá visualizar el avance de cada proyecto.

Del mismo modo, se podrá diseñar y programar planes de pruebas para cada proyecto en los que se debe definir los escenarios para las pruebas tales como, los casos de prueba, los datos de prueba y los criterios de aceptación. Además estas pruebas deben ejecutarse en un interfaz automatizada, donde se registren los resultados y se capture la evidencia de los errores encontrados.

Los distintos errores y defectos que surjan durante las pruebas deben ser registrados y clasificados, estos mismos se asignan a miembros del equipo de desarrollo para su correcto tratamiento por lo que el sistema debe contar con un apartado de seguimiento de su resolución y verificación de la corrección de los mismos.

Para una ordenada supervisión el sistema debe generar informes de calidad y métricas de prueba, las cuales deben contar con la cobertura de las pruebas, la tasa de defectos encontrados y corregidos y el tiempo promedio de resolución de defectos, por último el sistema debe contar con herramientas de integración continua para facilitar la ejecución automática de pruebas en cada versión del software.

Datos de Entrada

- Usuarios:
 - Desarrolladores, Gerente de Proyecto, Analista de calidad.
- Proyectos:
 - Nombre del proyecto.
 - Asignación de integrantes.
 - Tareas.
 - Asignación de Tareas.
 - Establecer hitos.
 - Establecer plazos de entrega.
- Planes de prueba en los proyectos:
 - Diseño y programación de planes de prueba.
 - Definición de escenarios.
 - Casos de Prueba.
 - Datos de prueba.
 - Criterios de aceptación.

- Registro de las pruebas.
- Clasificación de errores.
- Evidencia de errores.
- Gestión de defectos en la pruebas:
 - Ya teniendo los resultados y errores, asignación de errores al equipo de desarrollo.

Procesamiento de la Información

- Interfaz de creación y seguimiento de proyectos.
- Interfaz de creación y ejecución de planes de pruebas automatizadas.
- Interfaz de asignación de errores a los miembros del equipo de desarrollo.

Datos de Salida

- Interfaz de seguimiento de errores y correcciones.
- Informe de calidad y cobertura de pruebas.
 - Cobertura de pruebas, tasa de defectos encontrados y corregidos, tiempo promedio de corrección de defectos.

Análisis de requerimientos

Requerimientos Funcionales

Requerimiento REQ-001

Nombre del Proyecto	Sistema de Gestión de Pruebas y Control de Calidad	Versión y Fecha	1.0 10/09/2024
No. de Requerimiento	REQ-001	Tipo de Requerimiento	Funcional
Descripción del Requerimiento	El sistema debe ser capaz de crear proyectos de software y visualizarlos, asignar recursos, y plazos, de forma ordenada desde una interfaz en la que se aprecien las fechas de entrega y el progreso de cada uno de estos proyectos.		
Justificación	Garantizar la facilidad de uso de la plataforma para que cada miembro del equipo de desarrollo conozca sus tareas y responsabilidades así como la facilidad para conocer los avances de cada proyecto.		
Interesado	Equipo de Desarrollo / Supervisores / Administradores	Caso de Uso Asociado	
Prioridad	Alto	Requerimiento en Conflicto	
Creado por	Oscar Chávez	Fecha de Creación	10/09/2024
Última modificación	Fecha Modificación		

Requerimiento REQ-002

Nombre del Proyecto	Sistema de Gestión de Pruebas y Control de Calidad	Versión y Fecha	1.0 10/09/2024
No. de Requerimiento	REQ-002	Tipo de Requerimiento	Funcional
Descripción del Requerimiento	El sistema debe permitir crear planes de prueba, definir escenarios, casos de prueba, datos y criterios de aceptación.		
Justificación	Permitir que los equipos de pruebas planifiquen detalladamente el ciclo de pruebas y aseguren la cobertura total de las funcionalidades del software.		
Interesado	Equipo de Calidad / Supervisores	Caso de Uso Asociado	
Prioridad	Medio	Requerimiento en Conflicto	
Creado por	Oscar Chávez	Fecha de Creación	10/09/2024
Última modificación	Fecha Modificación		

Requerimiento REQ-003

Nombre del Proyecto	Sistema de Gestión de Pruebas y Control de Calidad	Versión y Fecha	1.0 10/09/2024
No. de Requerimiento	REQ-003	Tipo de Requerimiento	Funcional
Descripción del Requerimiento	El sistema debe captar eficientemente la gestión de las pruebas automatizadas, registrar los resultados y capturar evidencia de los errores.		
Justificación	Asegurar que en las pruebas automatizar se registren correctamente y los registros sean confiables		
Interesado	Equipo de Calidad / Supervisores / Administradores	Caso de Uso Asociado	
Prioridad	Alto	Requerimiento en Conflicto	
Creado por	Oscar Chávez	Fecha de Creación	10/09/2024
Última modificación	Fecha Modificación		

Requerimiento REQ-004

Nombre del Proyecto	Sistema de Gestión de Pruebas y Control de Calidad	Versión y Fecha	1.0 10/09/2024
No. de Requerimiento	REQ-004	Tipo de Requerimiento	Funcional
Descripción del Requerimiento	La gestión de los errores encontrados durante las pruebas automatizadas, asignando a los miembros del equipo de desarrollo y realizar el debido seguimiento.		
Justificación	Facilitar la identificación y corrección de errores en el ciclo de desarrollo, teniendo una forma práctica de controlar los estados.		
Interesado	Equipo de Desarrollo / Administradores	Caso de Uso Asociado	
Prioridad	Alto	Requerimiento en Conflicto	
Creado por	Oscar Chávez	Fecha de Creación	10/09/2024
Última modificación	Fecha Modificación		

Requerimiento REQ-005

Nombre del Proyecto	Sistema de Gestión de Pruebas y Control de Calidad	Versión y Fecha	1.0 10/09/2024
No. de Requerimiento	REQ-005	Tipo de Requerimiento	Funcional
Descripción del Requerimiento	El sistema debe encargarse de la generación de informes y métricas de pruebas, incluyendo la cobertura de las mismas, tasa de defectos encontrados, corregidos y tiempos de resolución.		
Justificación	Brindar los datos clave para medir las pruebas así como el como el correcto despliegue de los informes para una correcta toma de decisiones.		
Interesado	Equipo de Calidad / Administradores	Caso de Uso Asociado	
Prioridad	Medio	Requerimiento en Conflicto	
Creado por	Oscar Chávez	Fecha de Creación	10/09/2024
Última modificación	Fecha Modificación		

Requerimientos No Funcionales

Requerimiento REQ-006

Nombre del Proyecto	Sistema de Gestión de Pruebas y Control de Calidad	Versión y Fecha	1.0 10/09/2024
No. de Requerimiento	REQ-006	Tipo de Requerimiento	No Funcional
Descripción del Requerimiento	El sistema debe desarrollarse con las tecnologías de React.js para el Front-End y Node.js en el backend. Con la recomendación de utilizar bases de datos como MySQL o PostgreSQL.		
Justificación	Brindar los datos clave para medir las pruebas así como el como el correcto despliegue de los informes para una correcta toma de decisiones.		
Interesado	Infraestructura del Sistema	Caso de Uso Asociado	
Prioridad	Alto	Requerimiento en Conflicto	
Creado por	Oscar Chávez	Fecha de Creación	10/09/2024
Última modificación	Fecha Modificación		

Requerimiento REQ-007

Nombre del Proyecto	Sistema de Gestión de Pruebas y Control de Calidad	Versión y Fecha	1.0 10/09/2024
No. de Requerimiento	REQ-007	Tipo de Requerimiento	No Funcional
Descripción del Requerimiento	El sistema debe ser capaz de gestionar múltiples proyectos.		
Justificación	Garantizar el rendimiento del sistema durante la ejecución de los proyectos y la gestión de pruebas.		
Interesado	Supervisores	Caso de Uso Asociado	
Prioridad	Alto	Requerimiento en Conflicto	
Creado por	Oscar Chávez	Fecha de Creación	10/09/2024
Última modificación	Fecha Modificación		

Diagramas UML

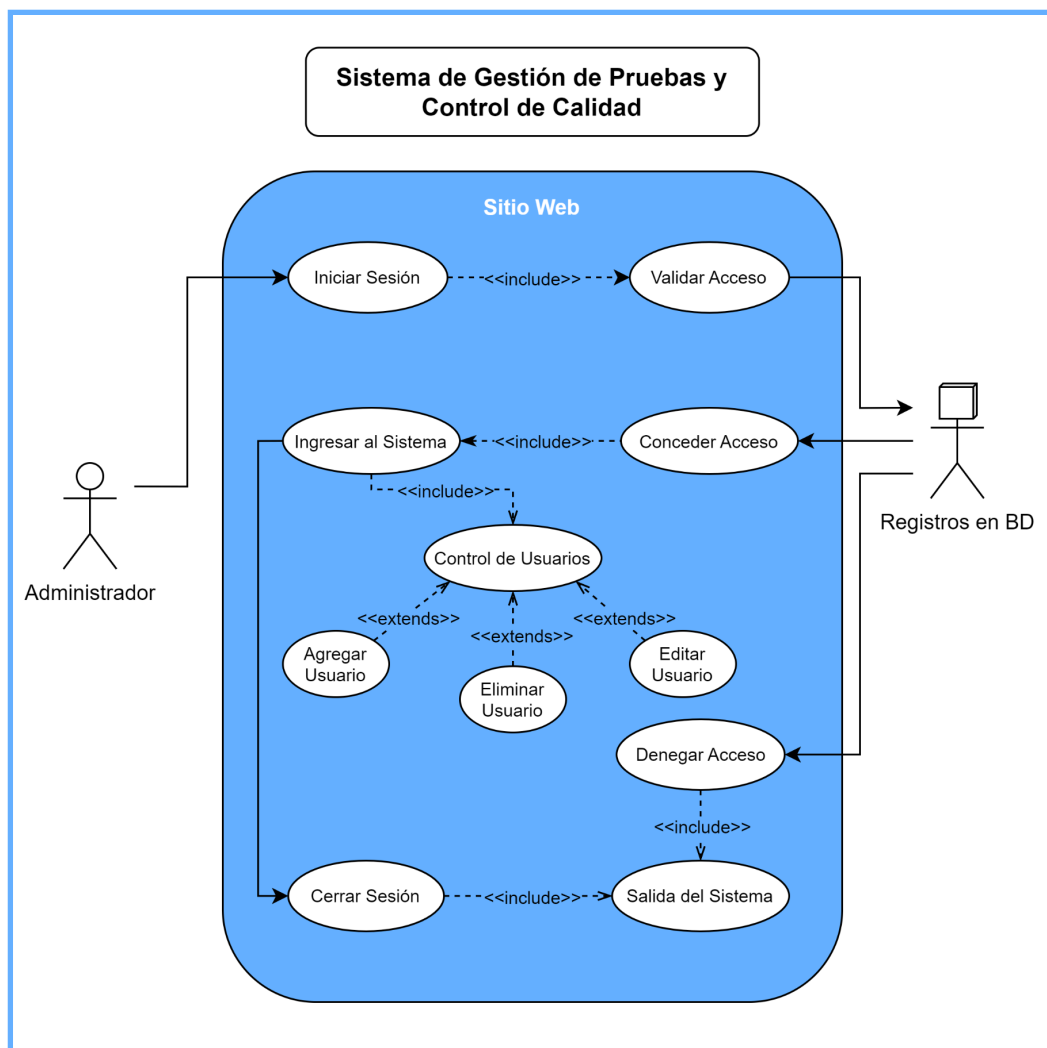
Descripción de los Actores

Actor	Descripción	Características
Administrador	Usuario a cargo de los roles que interactúan en el software.	Encargado de la creación y asignación de los niveles de acceso a cada uno de los usuarios del sistema.
Gerente de Proyecto	Coordinador de tareas para los desarrolladores y analistas de calidad para lograr el completo desarrollo y garantizar la calidad del software.	Crea proyectos y tareas para asignarlos al personal que conformará el equipo de desarrollo de cada uno de los proyectos.
Analista de Calidad	Encargado de validar el trabajo de cada una de las tareas mediante planes de pruebas en calidad de software proveniente de las tareas de los desarrolladores.	Asignado por el gerente de proyecto, determina la aceptación del software y reporta la cantidad de errores o fallos de las tareas de desarrollo siguiendo un plan de pruebas para el código de los desarrolladores, así como las métricas de calidad del código.
Desarrollador	Encargado de realizar las tareas de desarrollo de software asignadas por el gerente de proyecto.	Se le asignan tareas de desarrollo las cuales debe completar y marcar el estado de cada una de las mismas. Corrige los errores encontrados en los planes de prueba de los analistas de calidad.

Diagramas de casos de Uso

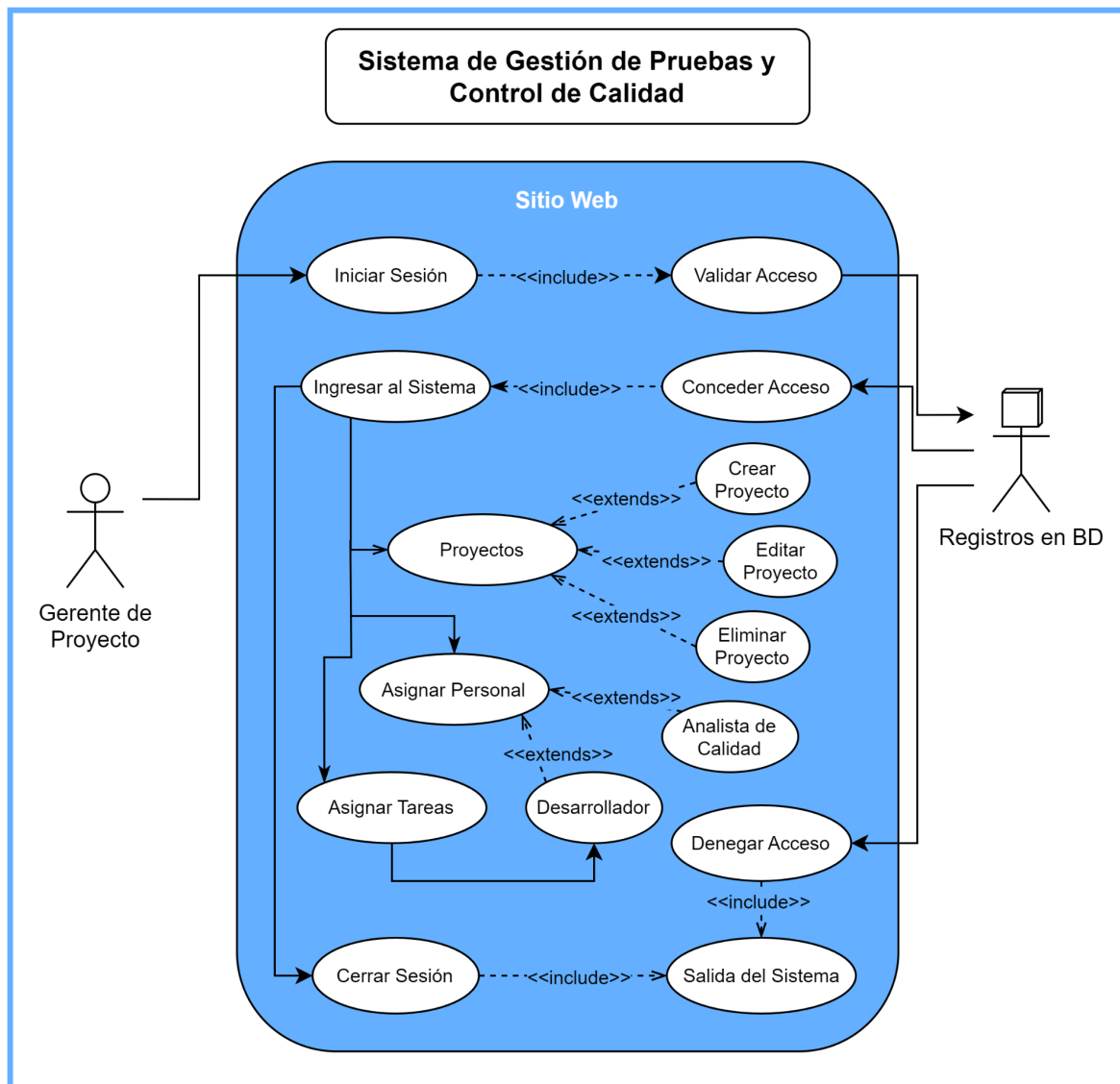
Caso de uso administrador

Caso de Uso Administrador	
Actores	Administrador.
Tipo	General.
Propósito	El administrador es un usuario por defecto del sistema, el cual puede ser editado desde su interfaz. Permitiendo agregar a los demás actores al sistema mediante un formulario que incluirá el tipo de actor y sus credenciales de acceso.
Resumen	Luego de ingresar al sistema será capaz de crear nuevos usuarios, eliminarlos o actualizarlos en caso de modificar alguno de los campos que conforman un usuario.
Flujo	Primero, ingresa al sistema. Segundo, ingresa al formulario de nuevo usuario. Tercero, ingresa los datos y credenciales del nuevo usuario. Cuarto, crea al nuevo usuario según los roles del sistema. Opcional, eliminar o actualizar usuario.



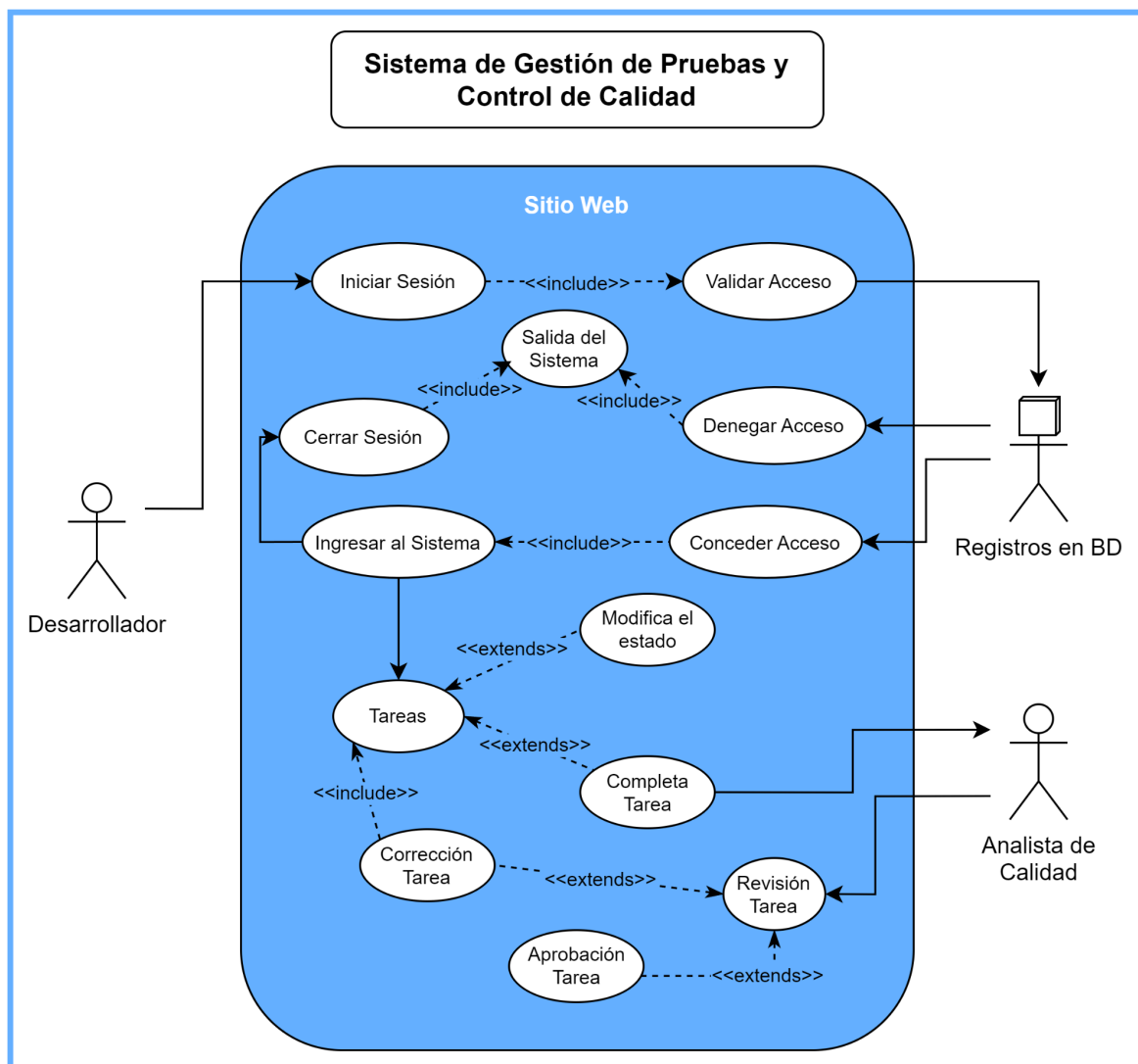
Caso de uso gerente de proyecto

Caso de Uso: Gerente de Proyecto	
Actores	Gerente de proyecto.
Tipo	General.
Propósito	Administra los proyectos de software y organiza a los miembros de cada uno.
Resumen	Crea los proyectos, crea y asigna tareas a los desarrolladores, asigna la revisión o supervisión del correcto desarrollo de las tareas a un analista de calidad.
Flujo	<p>Primero, ingresa al sistema.</p> <p>Segundo, crea o modifica un proyecto.</p> <p>Tercero, asigna los miembros del equipo, ya sea un desarrollador o un analista de calidad.</p> <p>Cuarto, define las tareas para completar un proyecto.</p>



Caso de uso desarrollador

Caso de Uso: Desarrollador	
Actores	Desarrollador, analista de calidad.
Tipo	General.
Propósito	Encargado de revisar el estado de las tareas así como de indicar el estado actual de desarrollo de cada una de ellas.
Resumen	Registra el estado de las tareas según el proyecto asignado ya sea de nuevas tareas o de corrección de errores.
Flujo	Primero, ingresa al sistema. Segundo, revisa la bandeja de tareas según el proyecto. Tercero, indica el estado de la tarea. Cuarto, entrega y finaliza la tarea encargada.



Caso de uso analista de calidad

Caso de Uso: Analista de Calidad	
Actores	Analista de calidad, desarrollador.
Tipo	General.
Propósito	Encargado de crear los planes de prueba para los proyectos así como de las pruebas individuales que se necesiten para cada una de las tareas entregadas por los desarrolladores, además de registrar las métricas de código que se requieran.
Resumen	Verifica las tareas entregadas por el desarrollador según el proyecto y valida que se aprueben las pruebas individuales, en caso contrario deberá asignarlas como correcciones para los desarrolladores.
Flujo	Primero, ingresa al sistema. Segundo, revisa las tareas listas para las pruebas. Tercero, realiza las pruebas necesarias. Cuarto, registra los resultados de las pruebas en la aplicación. Quinto, asigna una tarea como aprobada o la envía como corrección.

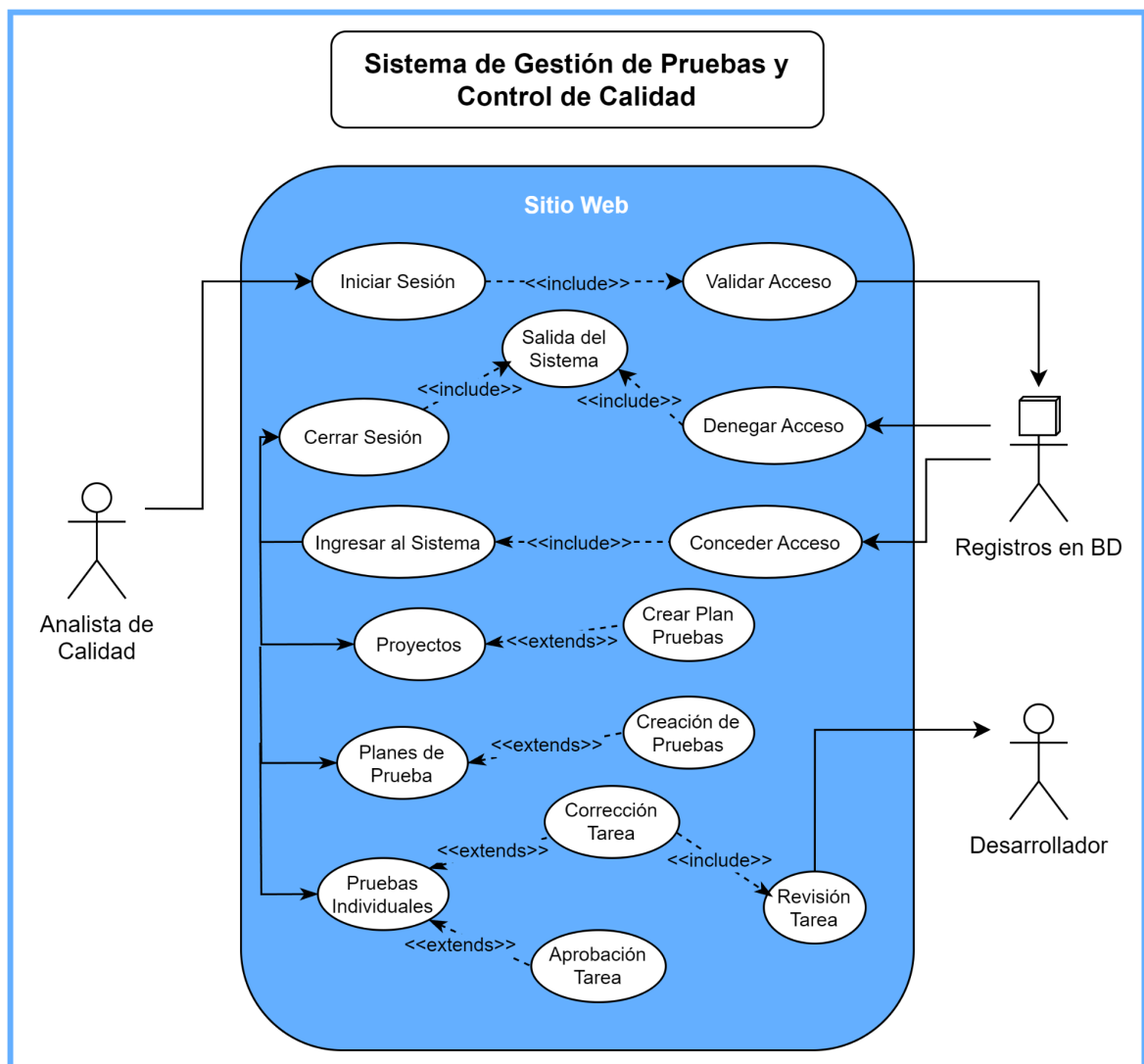


Diagrama de estados

Diagrama de estados para administradores y gerentes de proyecto

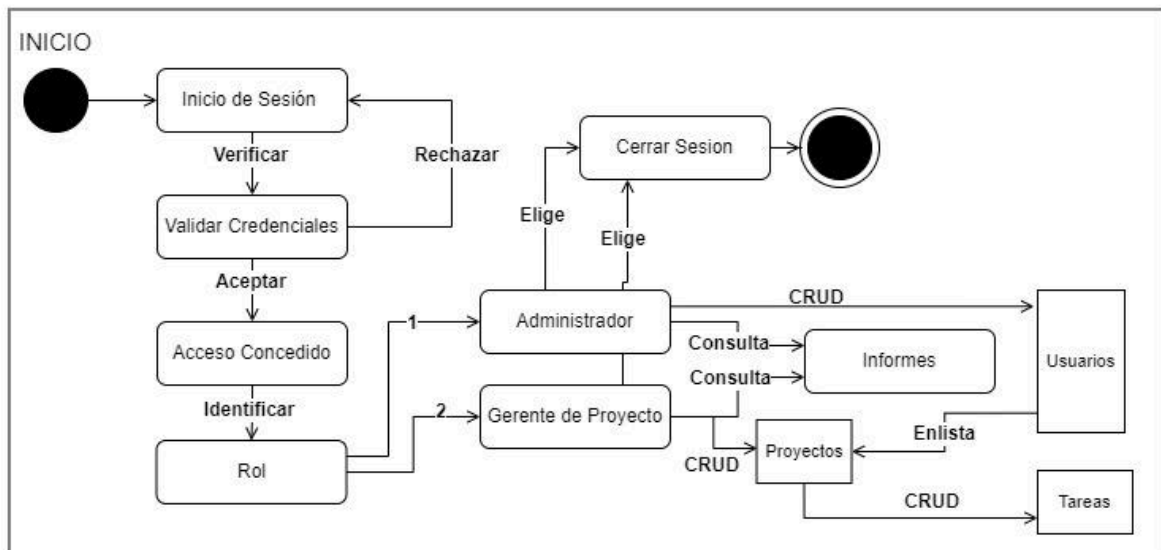


Diagrama de estados para analistas de calidad y desarrolladores

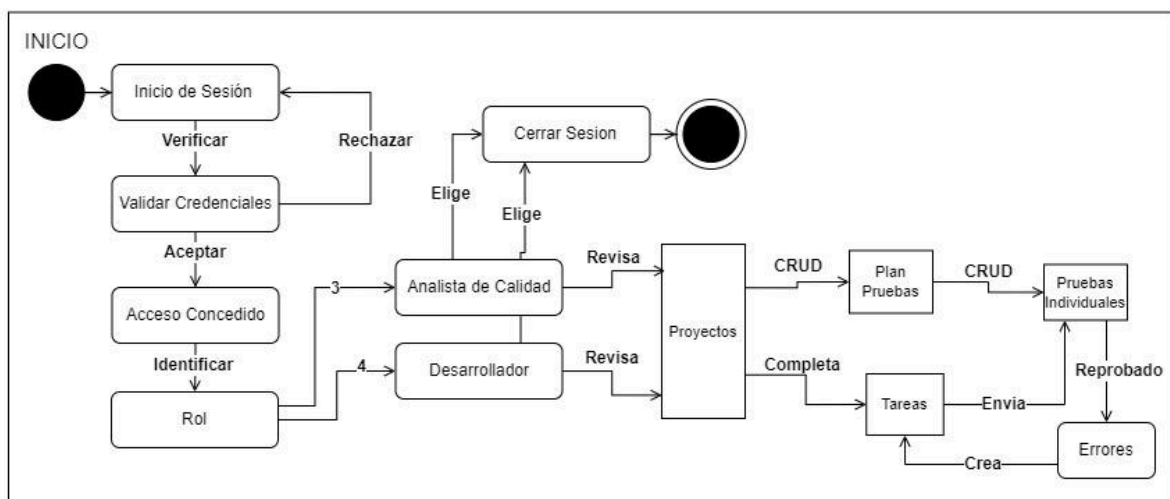
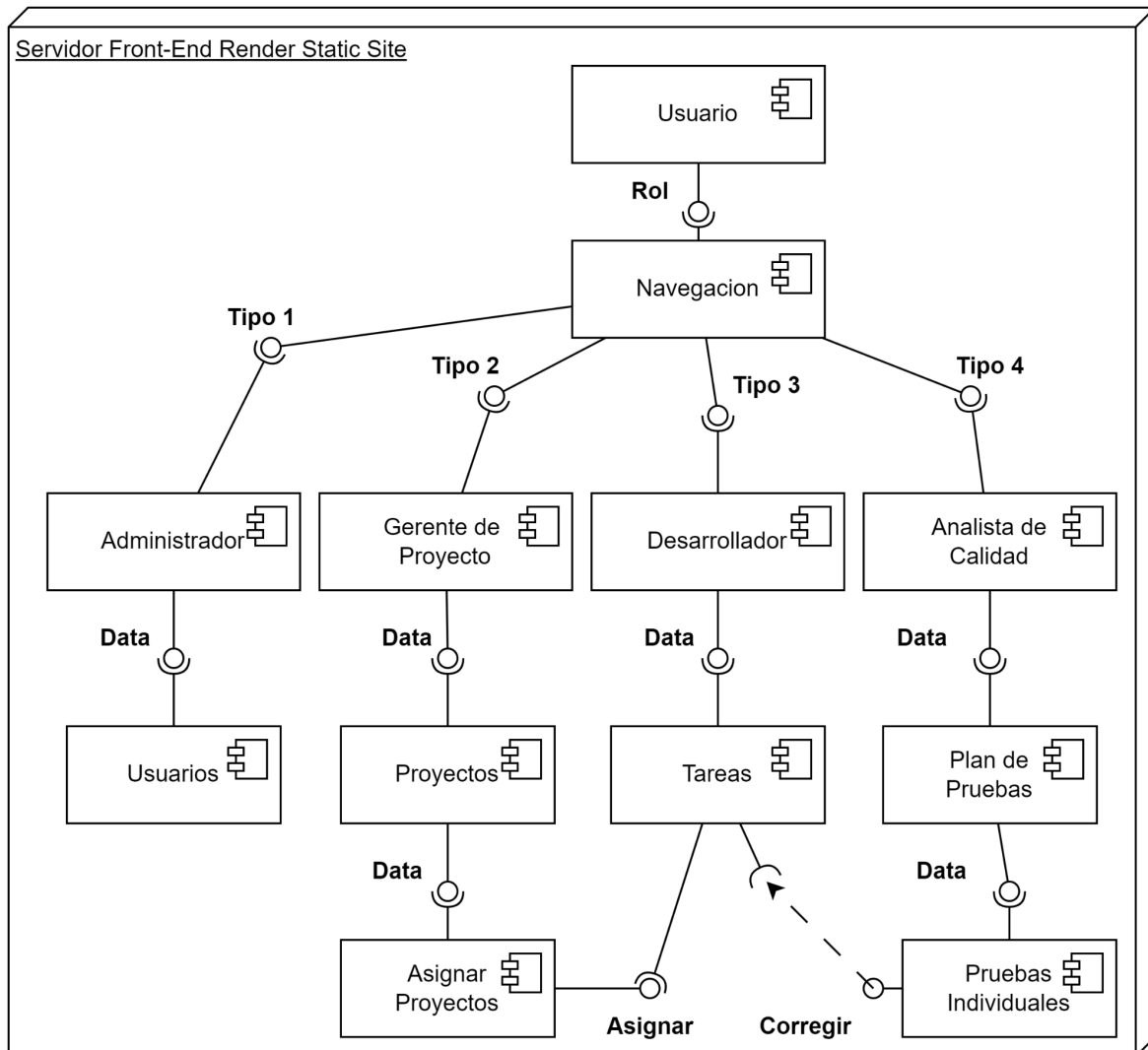
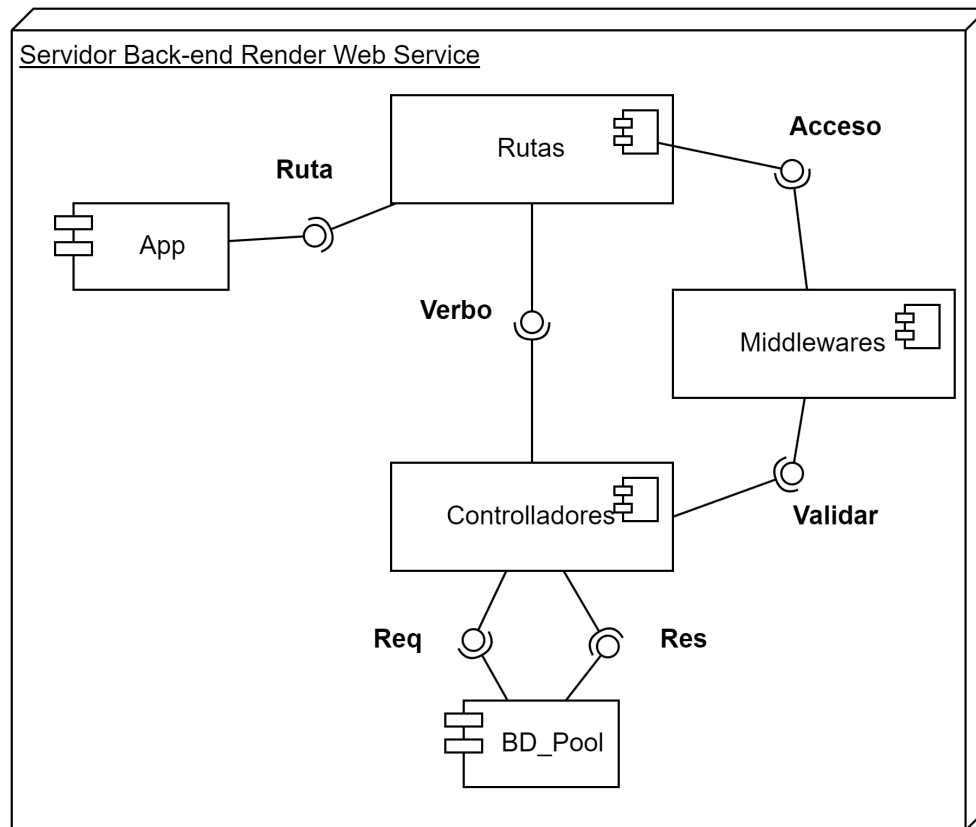


Diagrama de Componentes

Componentes Front-End



Componentes Back-End



Componentes Despliegue

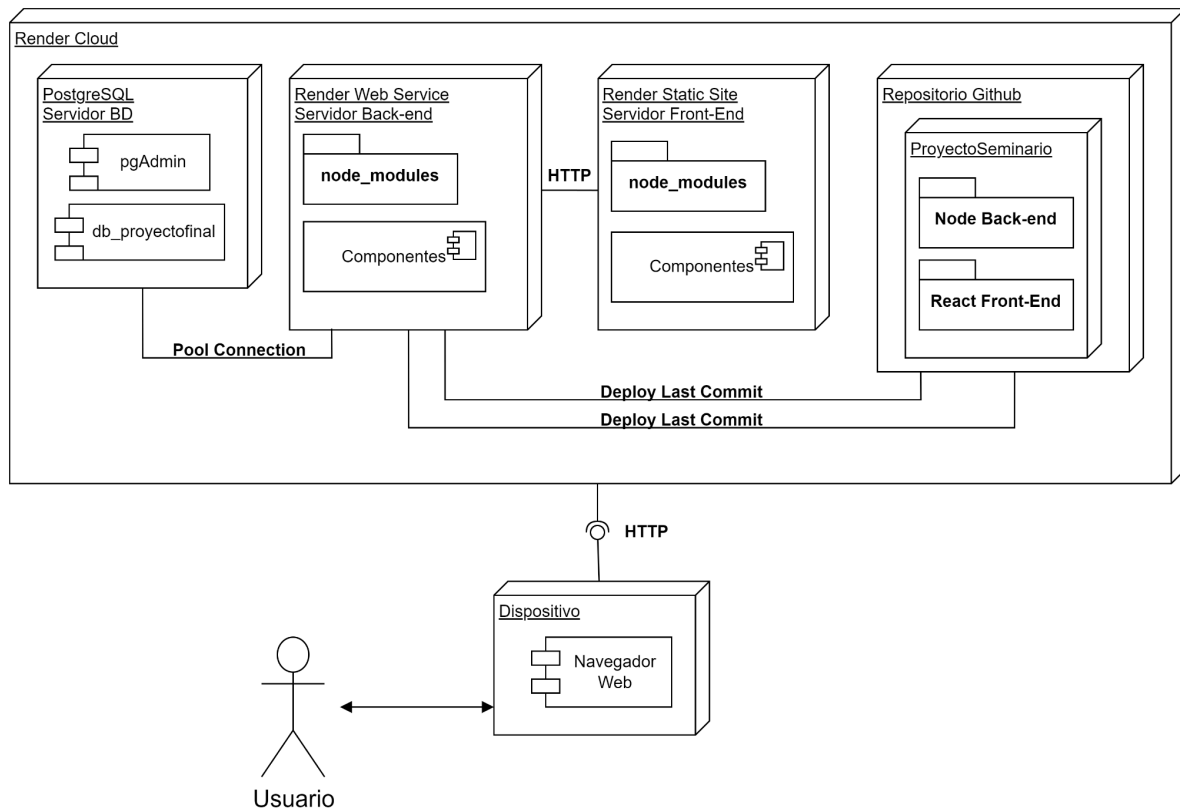


Diagrama de Secuencias

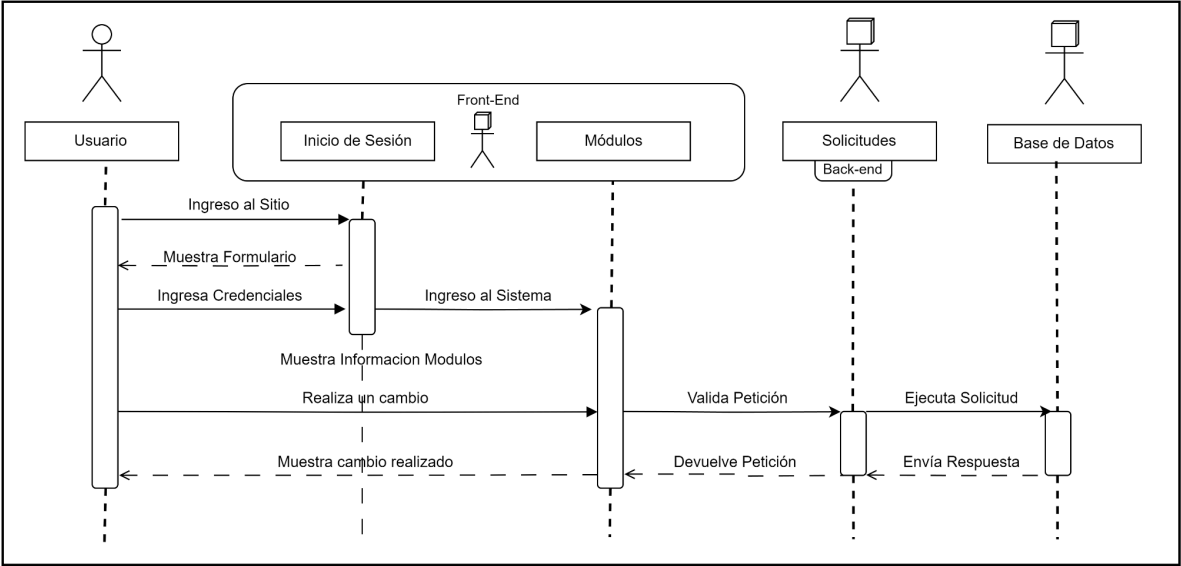


Diagrama de Clases

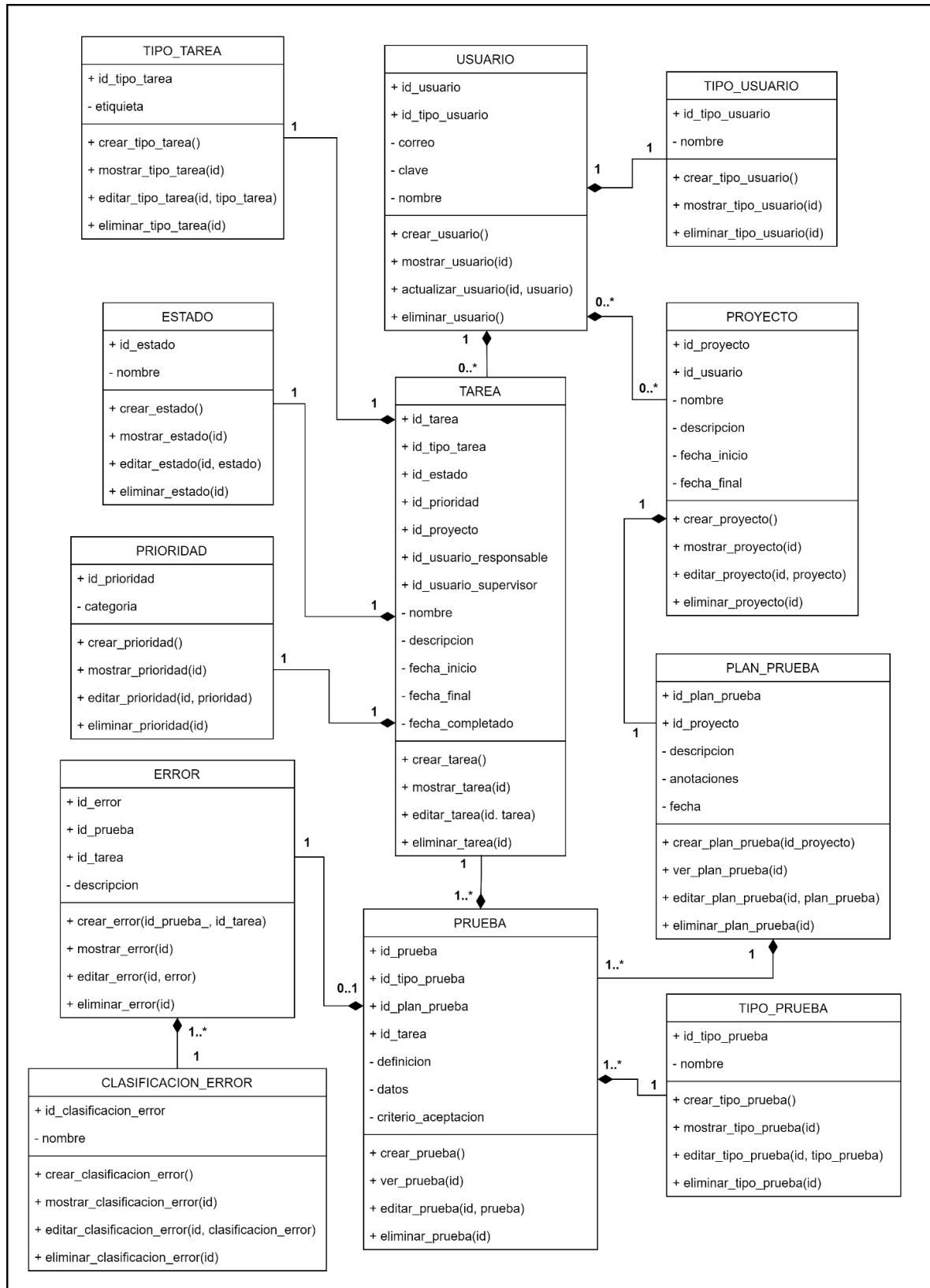


Diagrama de Colaboración

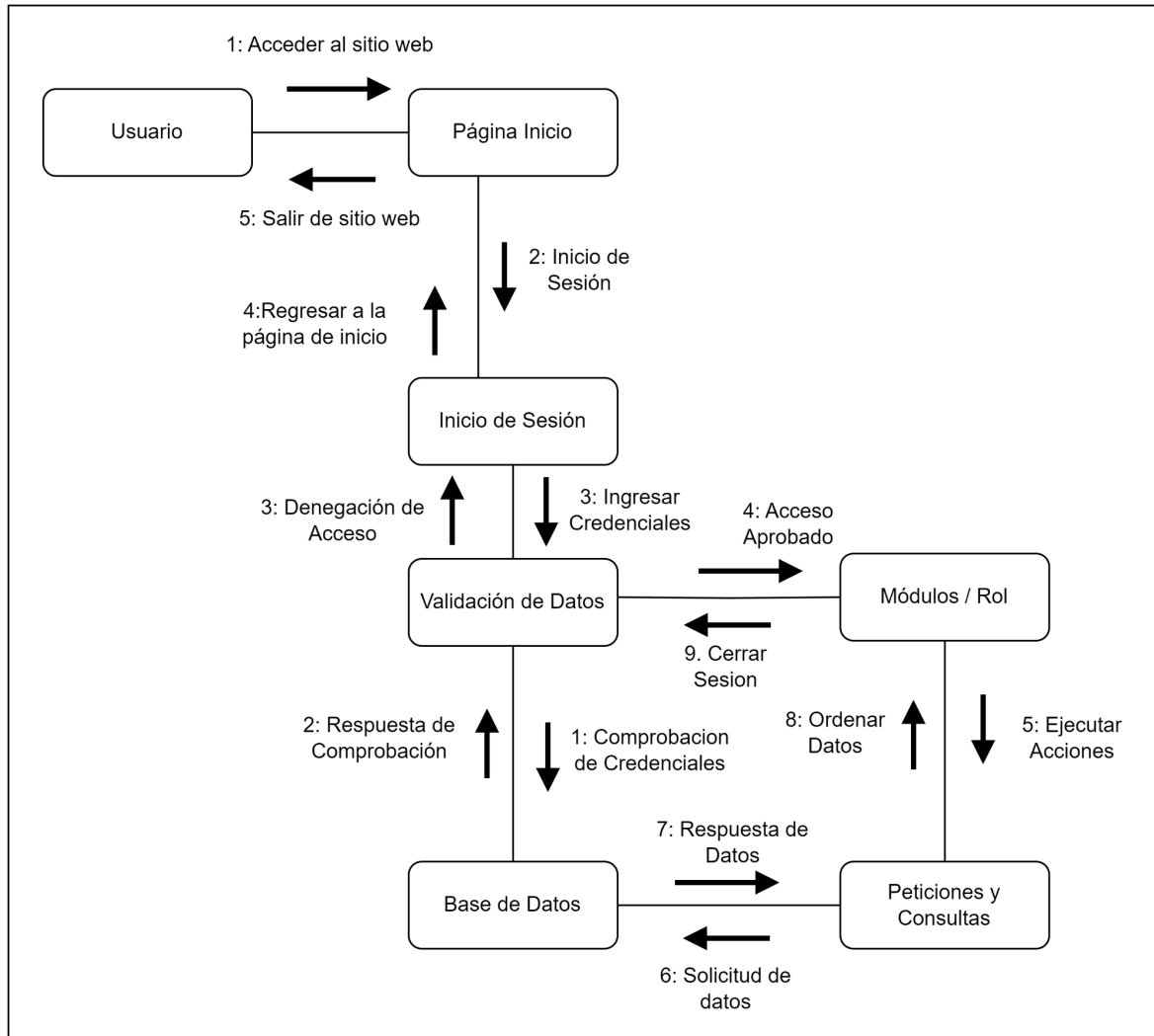


Diagrama de Actividades

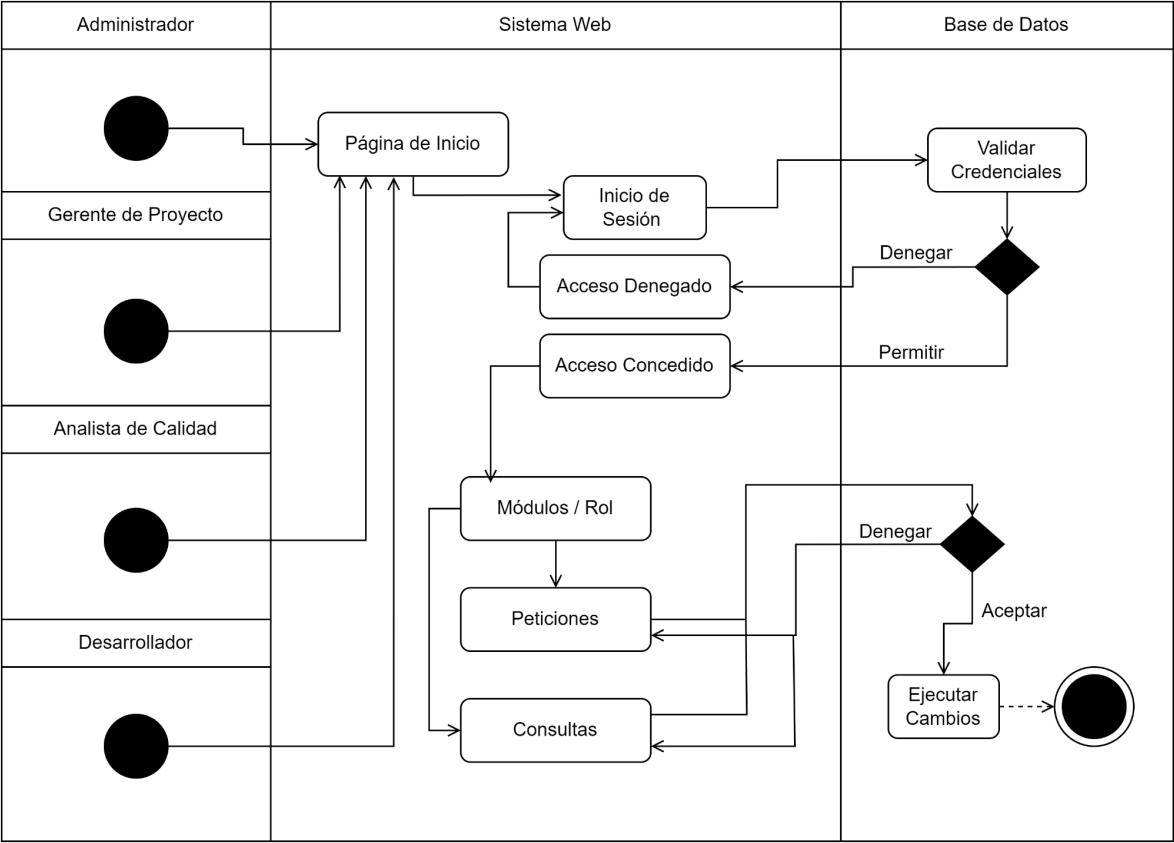
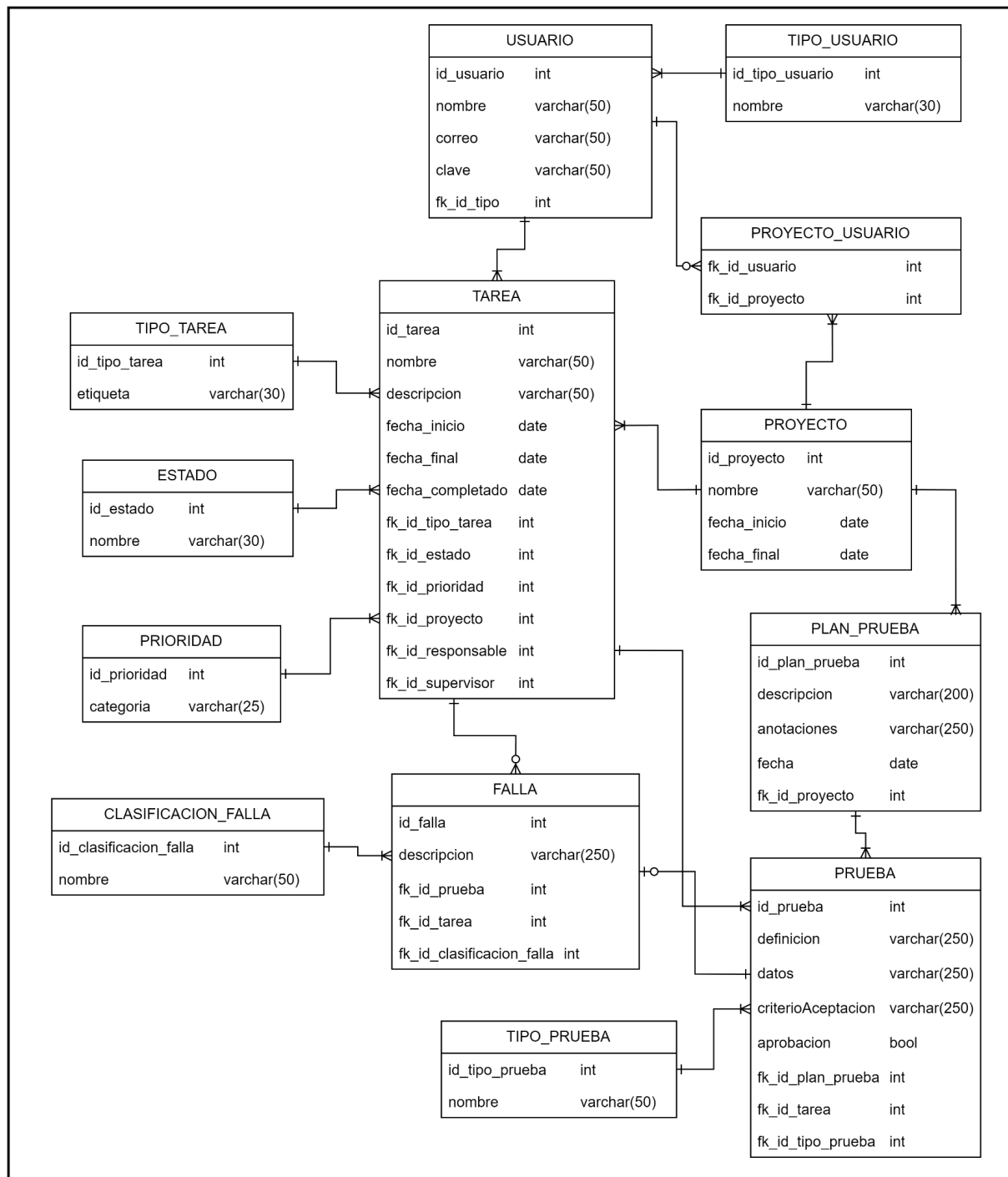


Diagrama Entidad Relación



Fase de Diseño

Planificación en Microsoft Project

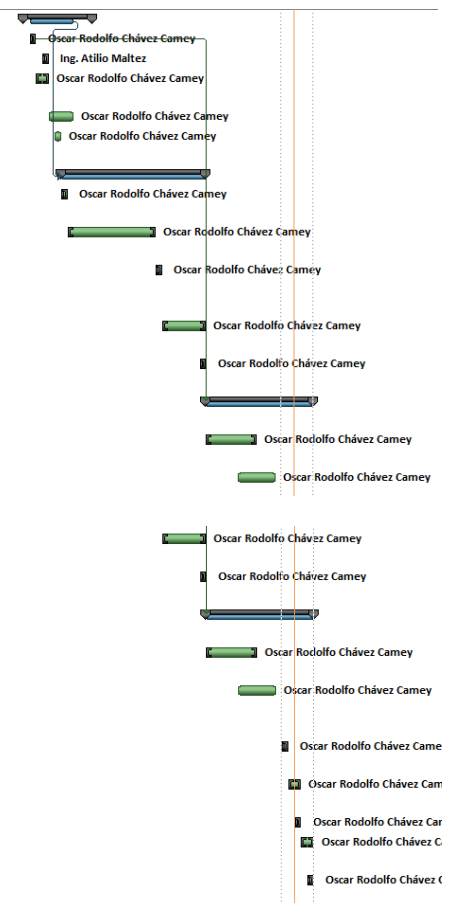
Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Nombres de los recursos
Fase de Análisis	9 días	mar 10/09/24	vie 20/09/24	
Análisis del Problema	1 día	mié 11/09/24	mié 11/09/24	Oscar Rodolfo Chávez Camey
Sesión de Dudas	1 día	vie 13/09/24	vie 13/09/24	Ing. Atilio Maltez
Análisis de Requerimientos	2 días	jue 12/09/24	vie 13/09/24	Oscar Rodolfo Chávez Camey
Diagramas UML	3 días	sáb 14/09/24	mar 17/09/24	Oscar Rodolfo Chávez Camey
Diagrama Entidad-Relación	1 día	dom 15/09/24	dom 15/09/24	Oscar Rodolfo Chávez Camey
Fase de Diseño	17 días	lun 16/09/24	mar 8/10/24	
Planificación en Microsoft Project	1 día	lun 16/09/24	lun 16/09/24	Oscar Rodolfo Chávez Camey
Investigacion de las tecnologías a utilizar	10 días	mar 17/09/24	lun 30/09/24	Oscar Rodolfo Chávez Camey
Documentación de los componentes del software	1 día	mar 1/10/24	mar 1/10/24	Oscar Rodolfo Chávez Camey
Elaboración de Prototipo	5 días	mié 2/10/24	mar 8/10/24	Oscar Rodolfo Chávez Camey
Maquetación del software	1 día	mar 8/10/24	mar 8/10/24	Oscar Rodolfo Chávez Camey
Fase de Desarrollo e Implementación	13 días	mié 9/10/24	vie 25/10/24	
Construcción del Back-end en Node.js	6 días	mié 9/10/24	mié 16/10/24	Oscar Rodolfo Chávez Camey

Construcción de la Interfaz Front-end React.js	6 días	lun 14/10/24	sáb 19/10/24	Oscar Rodolfo Chávez Camey
Despliegue al Servidor Web	1 día	lun 21/10/24	lun 21/10/24	Oscar Rodolfo Chávez Camey
Verificación y Corrección de Errores	2 días	mar 22/10/24	mié 23/10/24	Oscar Rodolfo Chávez Camey
Informe de Errores	1 día	mié 23/10/24	mié 23/10/24	Oscar Rodolfo Chávez Camey
Elaboración del Manual de Usuario	2 días	jue 24/10/24	vie 25/10/24	Oscar Rodolfo Chávez Camey
Entrega del Proyecto	1 día	vie 25/10/24	vie 25/10/24	Oscar Rodolfo Chávez Camey

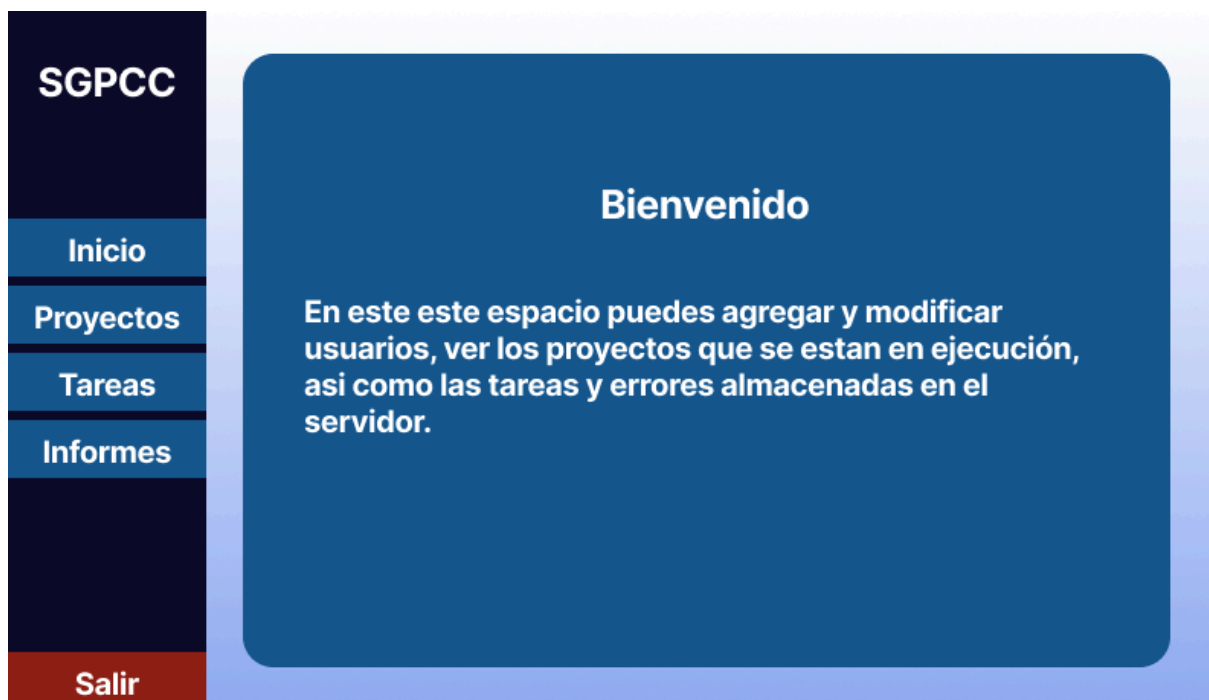
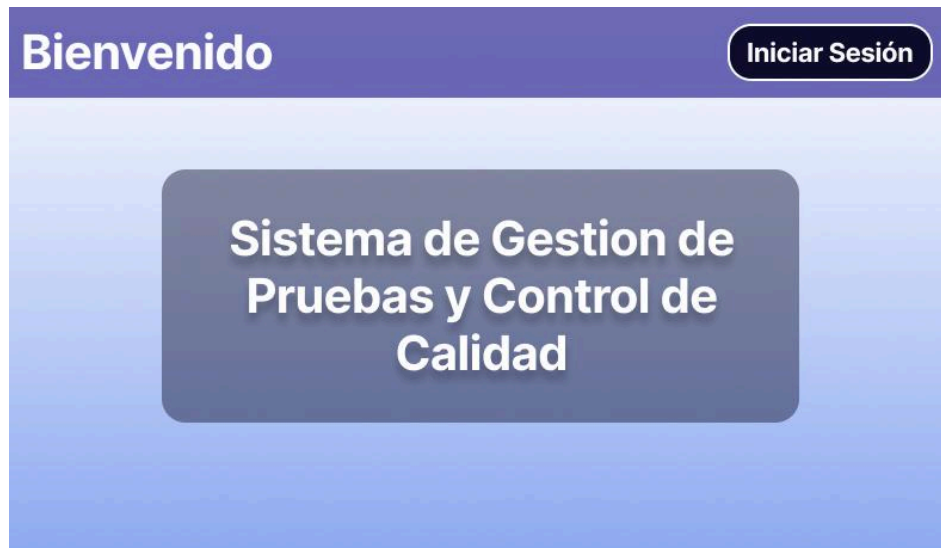
Capturas de pantalla del diagrama de Gantt

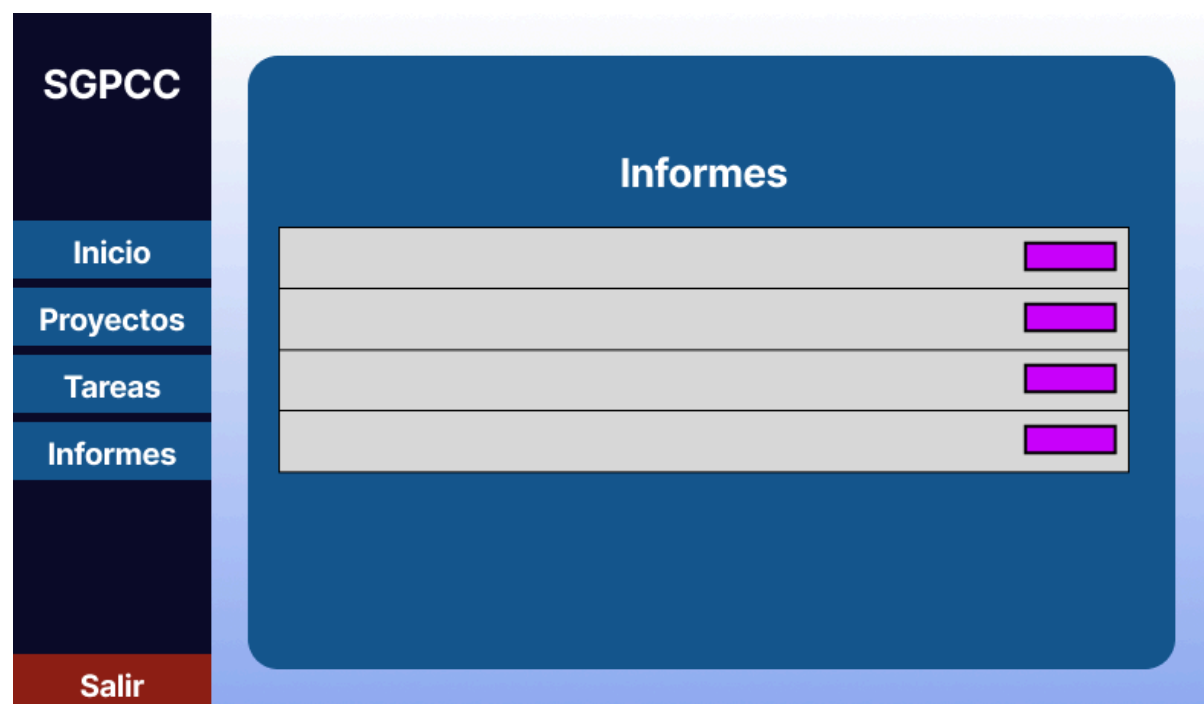
1 Fase de Análisis	9 días	mar 10/09/24	vie 20/09/24		
1.1 Análisis del Problema	1 día	mié 11/09/24	mié 11/09/24		Oscar Rodolfo Chávez Camey
1.2 Sesión de Dudas	1 día	vie 13/09/24	vie 13/09/24		Ing. Atilio Maltez
1.3 Análisis de Requerimientos	2 días	jue 12/09/24	vie 13/09/24		Oscar Rodolfo Chávez Camey
1.4 Diagramas UML	3 días	sáb 14/09/24	mar 17/09/24		Oscar Rodolfo Chávez Camey
1.5 Diagrama Entidad-Relación	1 día	dom 15/09/24	dom 15/09/24		Oscar Rodolfo Chávez Camey
2 Fase de Diseño	17 días	lun 16/09/24	mar 8/10/24	1	
2.1 Planificación en Microsoft Project	1 día	lun 16/09/24	lun 16/09/24		Oscar Rodolfo Chávez Camey
2.2 Investigación de las tecnologías a utilizar	10 días	mar 17/09/24	lun 30/09/24		Oscar Rodolfo Chávez Camey
2.3 Documentación de los componentes del software	1 día	mar 1/10/24	mar 1/10/24		Oscar Rodolfo Chávez Camey
2.4 Elaboración de Prototipo	5 días	mié 2/10/24	mar 8/10/24		Oscar Rodolfo Chávez Camey
2.5 Maquetación del software	1 día	mar 8/10/24	mar 8/10/24		Oscar Rodolfo Chávez Camey
3 Fase de Desarrollo e Implementación	13 días	mié 9/10/24	vie 25/10/24	2	
3.1 Construcción del Back-end en Node.js	6 días	mié 9/10/24	mié 16/10/24		Oscar Rodolfo Chávez Camey
3.2 Construcción de la Interfaz Front-end en React.js	6 días	lun 14/10/24	sáb 19/10/24		Oscar Rodolfo Chávez Camey

2.4 Elaboración de Prototipo	5 días	mié 2/10/24	mar 8/10/24		Oscar Rodolfo Chávez Camey
2.5 Maquetación del software	1 día	mar 8/10/24	mar 8/10/24		Oscar Rodolfo Chávez Camey
3 Fase de Desarrollo e Implementación	13 días	mié 9/10/24	vie 25/10/24	2	
3.1 Construcción del Back-end en Node.js	6 días	mié 9/10/24	mié 16/10/24		Oscar Rodolfo Chávez Camey
3.2 Construcción de la Interfaz Front-end en React.js	6 días	lun 14/10/24	sáb 19/10/24		Oscar Rodolfo Chávez Camey
3.3 Despliegue al Servidor Web	1 día	lun 21/10/24	lun 21/10/24		Oscar Rodolfo Chávez Camey
3.4 Verificación y Corrección de Errores	2 días	mar 22/10/24	mié 23/10/24		Oscar Rodolfo Chávez Camey
3.5 Informe de Errores	1 día	mié 23/10/24	mié 23/10/24		Oscar Rodolfo Chávez Camey
3.6 Elaboración del Manual de Usuario	2 días	jue 24/10/24	vie 25/10/24		Oscar Rodolfo Chávez Camey
3.7 Entrega del Proyecto	1 día	vie 25/10/24	vie 25/10/24		Oscar Rodolfo Chávez Camey



Maquetación





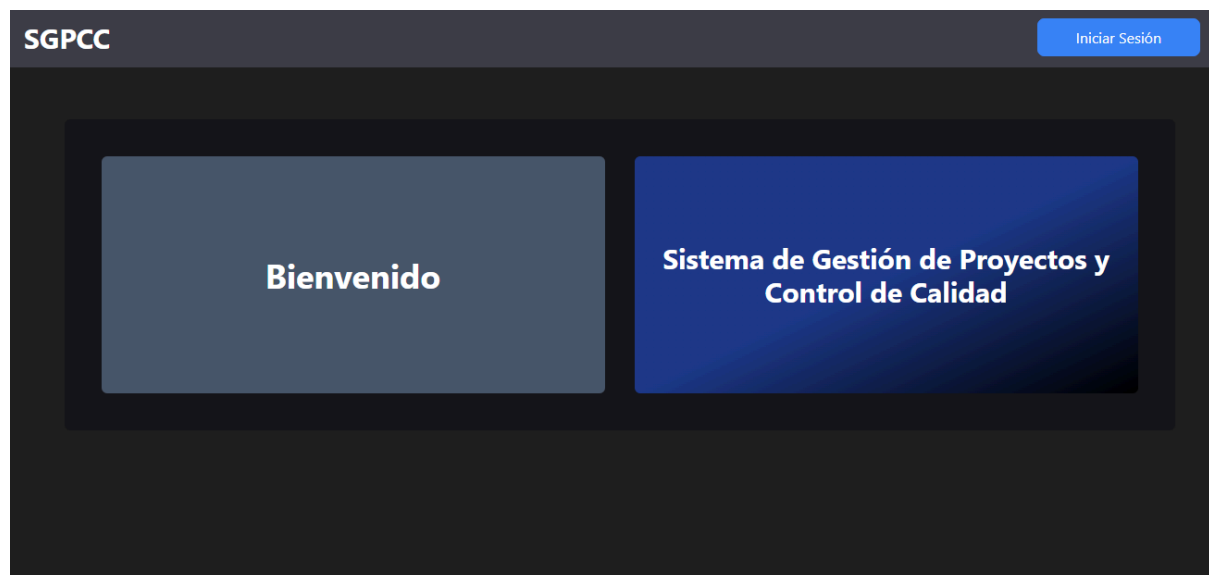
Fase de Desarrollo e Implementación

Características finales del Software

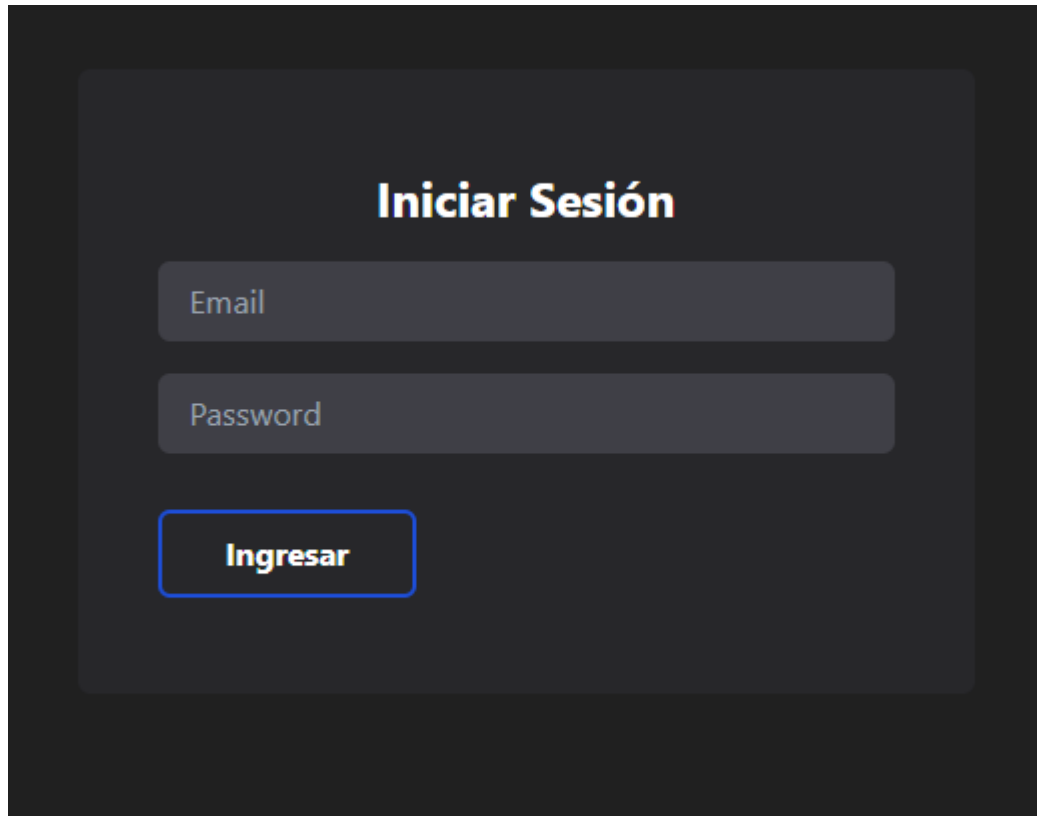
- Sesiones de usuarios:
 - Inicio de Sesión por Roles
- Gestión de Proyectos:
 - Crear proyectos.
 - Gestionar proyectos.
 - Asignar recursos.
 - Seguimiento de proyectos.
- Planificación de pruebas:
 - Diseño y programación de planes de pruebas para cada proyecto.
 - Definición de escenarios, casos de prueba, datos de prueba y criterios de aceptación.
- Ejecución de pruebas:
 - Creación de pruebas.
 - Registro de resultados de pruebas.
 - Captura de evidencia de errores encontrados.
- Gestión de defectos:
 - Registro y clasificación de defectos encontrados en las pruebas.
- Informes y Métricas:
 - Informes de calidad y métricas de las pruebas.
 - Cobertura de Pruebas.
- Integración continua:
 - Herramientas de integración continua.

Interfaces del Proyecto

Menú de inicio

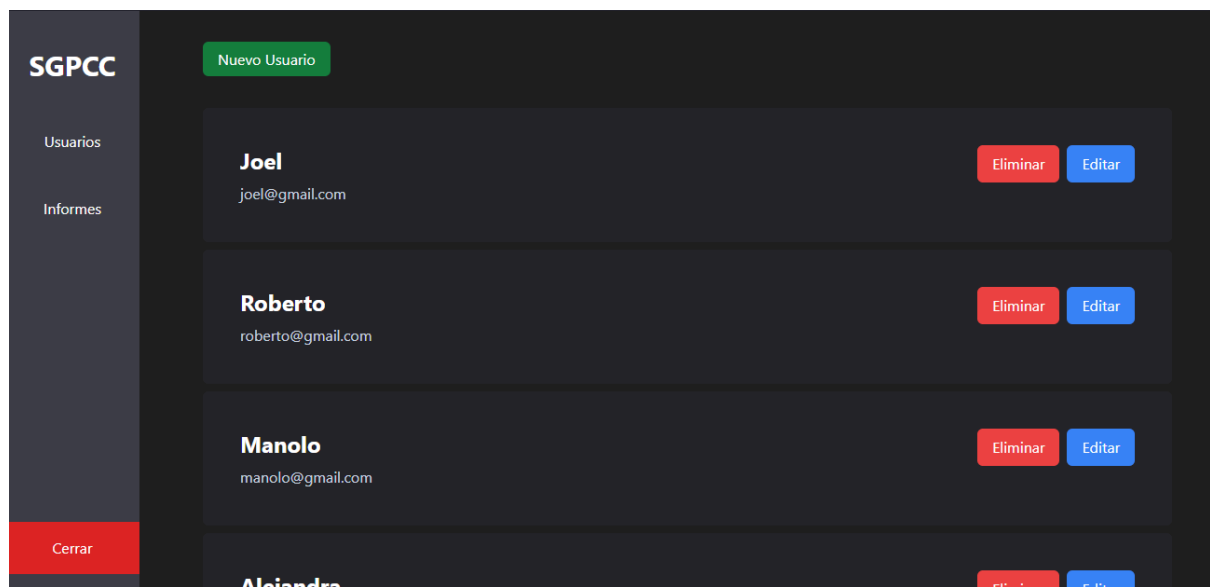


Inicio de Sesión



The login form is centered on a dark background. It features a title 'Iniciar Sesión' in white. Below the title are two input fields: 'Email' and 'Password', both with light gray borders. At the bottom of the form is a blue button with the text 'Ingresar' in white.

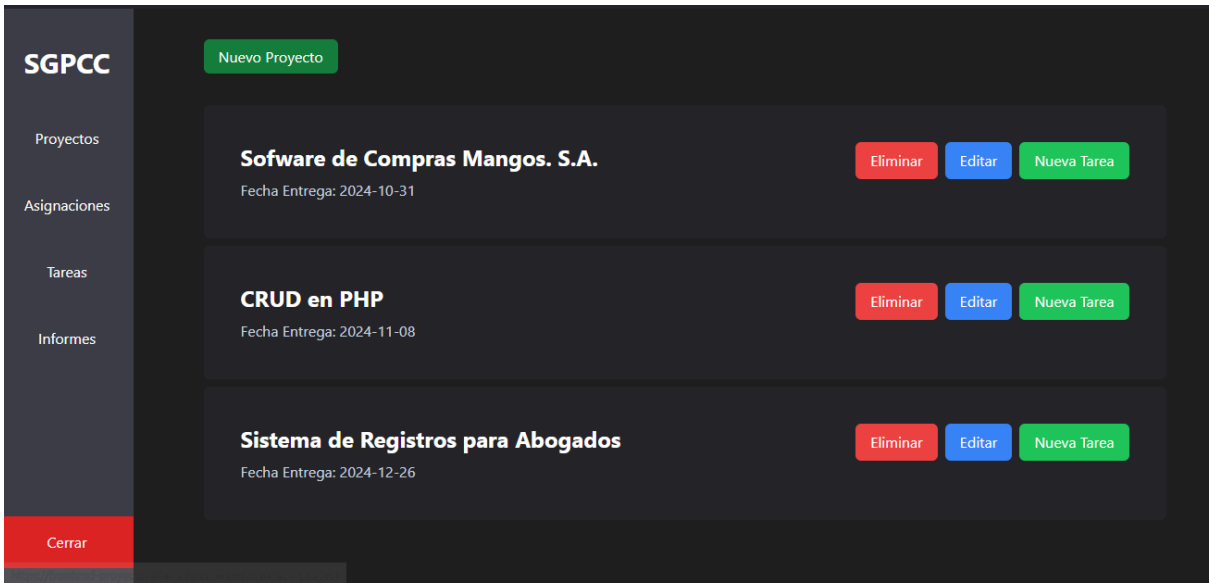
Interfaz de Administrador



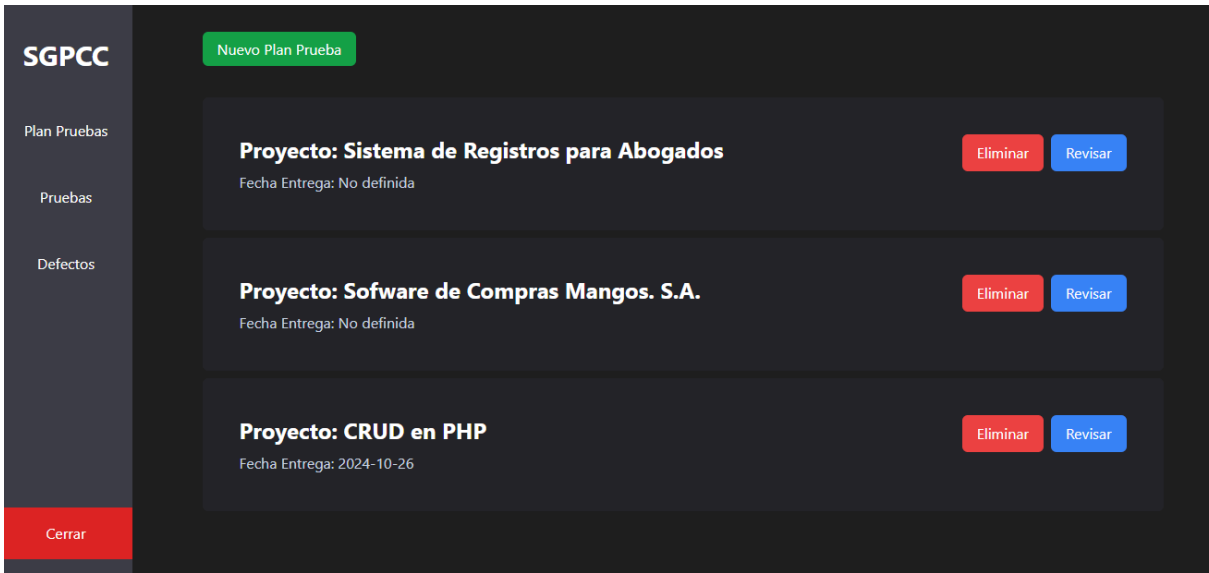
The admin interface has a dark theme. On the left is a sidebar with the logo 'SGPPC' and links for 'Usuarios' and 'Informes'. A red 'Cerrar' button is at the bottom of the sidebar. The main area has a green 'Nuevo Usuario' button at the top. Below it is a list of users, each in a dark card with a white border. Each card displays the user's name and email, followed by red 'Eliminar' and blue 'Editar' buttons.

Nombre	Email	Acciones
Joel	joel@gmail.com	Eliminar Editar
Roberto	roberto@gmail.com	Eliminar Editar
Manolo	manolo@gmail.com	Eliminar Editar
Aleandra		Eliminar Editar

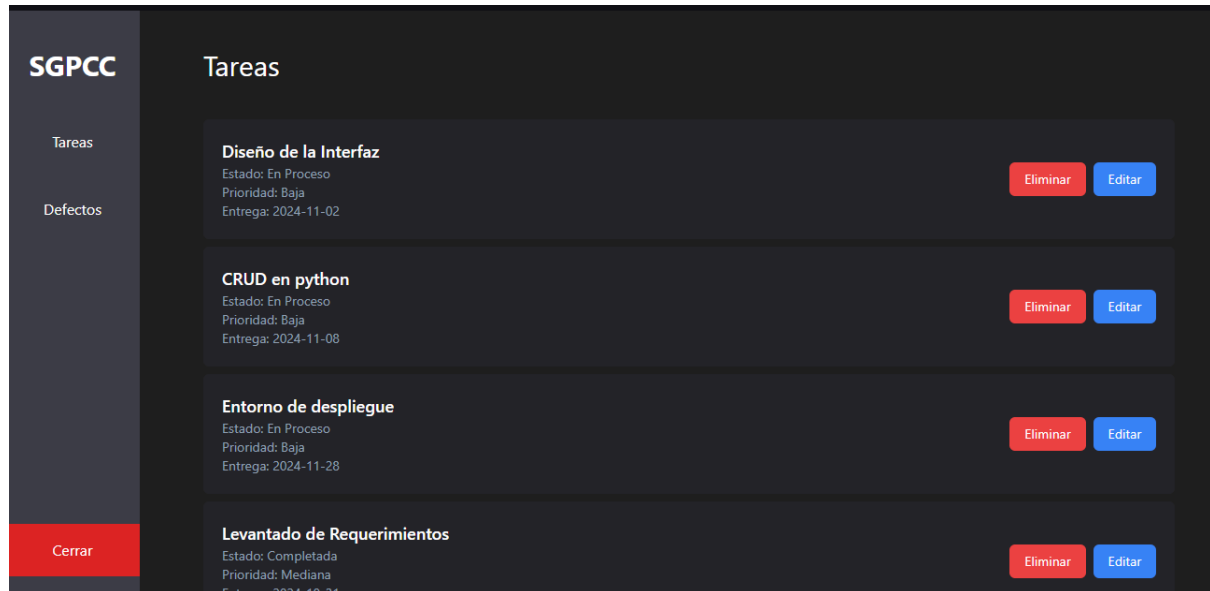
Interfaz de Gerente de Proyecto



Interfaz de Analista de Calidad



Interfaz de Desarrollador



Elementos que no se lograron implementar y posibles errores

- Informes y Métricas:
 - Informes de calidad y métricas de las pruebas.
 - Tasa de defectos encontrados y corregidos.
 - Tiempo promedio de corrección de defectos.
 - Gestión de defectos:
 - Asignación de errores al equipo de desarrollo.
- Integración continua:
 - Facilita la ejecución automática de pruebas en cada versión del software.
 - Seguimiento y verificación de las correcciones.